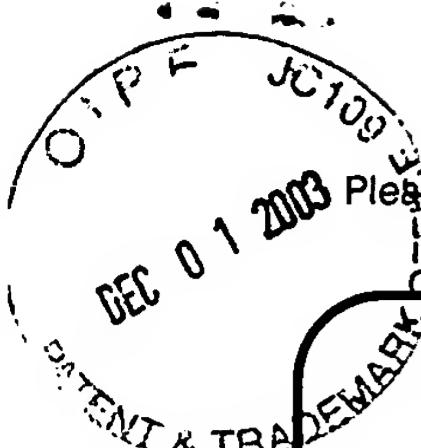


Please type a plus sign (+) inside this box → 

TRANSMITTAL FORM

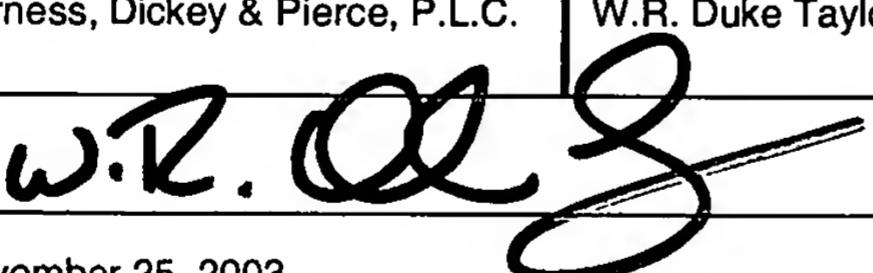
(to be used for all correspondence after initial filing)

		Application Number	10/623,823
		Filing Date	July 21, 2003
		First Named Inventor	Eriko Yuasa et al.
		Group Art Unit	2831
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number	5258-000018

ENCLOSURES (check all that apply)

<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment / Response	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) <i>(please identify below):</i>
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	Transmittal of Priority Document
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	Certified copy of Japanese Application No. 2002-257728
<input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application	Remarks	The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees that may be required under 37 CFR 1.16 or 1.17 to Deposit Account No. 08-0750. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

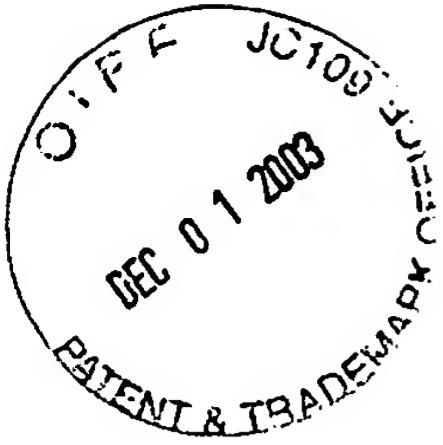
SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Harness, Dickey & Pierce, P.L.C.	Attorney Name W.R. Duke Taylor	Reg. No. 31,306
Signature			
Date	November 25, 2003		

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231, or facsimile transmitted to the U.S. Patent and Trademark Office on the date indicated below.

Typed or printed name	W.R. Duke Taylor		
Signature			
	Date	November 25, 2003	



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Attorney Docket No. 5258-000018

Application No.: 10/623,823

Filing Date: July 21, 2003

Applicant: Eriko Yuasa et al.

Group Art Unit: 2831

Examiner:

Title: ELECTRICAL CONDUCTOR ASSEMBLY

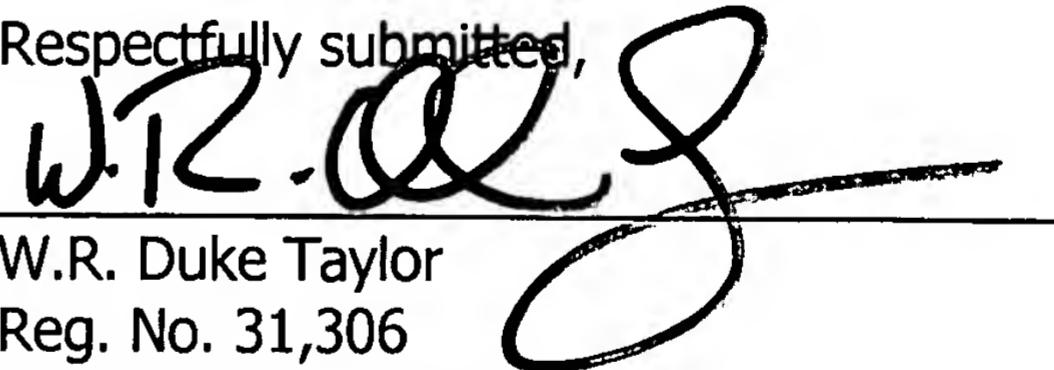
Director of the United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2002-257728, filed September 3, 2002 as identified in the Declaration of this application. In support of Applicants' priority claim, please enter these documents into the file.

Respectfully submitted,


W.R. Duke Taylor
Reg. No. 31,306
Attorney for Applicants

HARNESS, DICKEY & PIERCE, P.L.C.
P.O. Box 828
Bloomfield Hills, MI 48303
(248) 641-1600

Date: November 25, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 3日
Date of Application:

出願番号 特願2002-257728
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-257728]

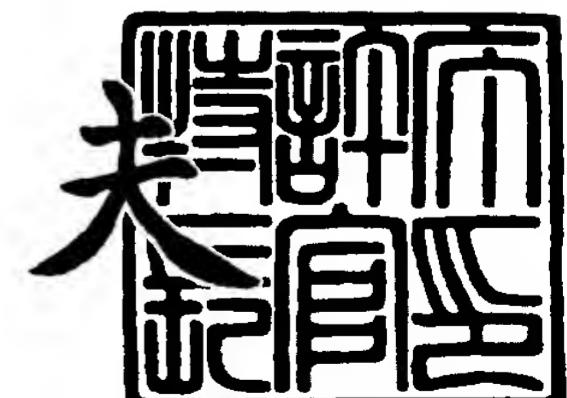
出願人 住友電装株式会社
Applicant(s):

FP03-079US

2003年 8月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 14185
【提出日】 平成14年 9月 3日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 13/11
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 湯浅 恵里子
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 山川 修司
【特許出願人】
【識別番号】 000183406
【氏名又は名称】 住友電装株式会社
【代理人】
【識別番号】 100072660
【弁理士】
【氏名又は名称】 大和田 和美
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 045034
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9607090
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 導電材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車に搭載される電気接続箱内に収容される導電材であつて、

アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して形成したバスバーと、該バスバーの端部を折り曲げ加工して形成したタブの外周を囲む補強用のタブカバーを備え、

上記バスバー本体のタブは先端より圧接スロットを凹設した圧接タブとする一方、上記タブカバーはバネ性を有する鉄系金属板より形成していると共に、その側壁に上記圧接タブの圧接スロットと連通する挿通溝を設けていることを特徴とするバスバー。

【請求項2】 上記タブカバーはステンレス板より形成し、該タブカバーを上記バスバーの圧接タブに予め固定した状態で電気接続箱内に収容し、あるいは電気接続箱のケース側に予め上記タブカバー固定して、バスバーを電気接続箱に収容した時に上記圧接タブが上記タブカバー内に収容係止される構成としている上記請求項1に記載のバスバー。

【請求項3】 上記タブカバーを上記圧接タブを密嵌する四角筒形状とし、圧接タブの外周面の全面に密着させている請求項1または請求項2に記載のバスバー。

【請求項4】 上記圧接タブの圧接スロットを凹設した広幅面と直交する薄肉両端面と対向する上記タブカバーの両側壁に内側に円弧形状に膨出させたバネ部を切り起しで形成し、これらバネ部で圧接タブの両端面を両側から弾圧挟持して、圧接スロットの両側部が近接するように付勢している請求項1または請求項2に記載のバスバー。

【請求項5】 上記タブカバーに電気接続箱のケース側に設けた係止穴に挿入係止するロック片を突設している請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のバスバー。

【請求項6】 上記圧接タブにロック爪を突設すると共に、上記タブカバー

に上記ロック爪と係止するロック片を突設し、タブカバーを圧接タブとロックしている請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のバスバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はバスバーに関し、詳しくは、自動車に搭載するジャンクションボックス等の電気接続箱に内部回路として配索されるもので、特に、バスバーの素材をリサイクルに適したものとしている。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車に搭載されるジャンクションボックス等の電気接続箱内には導電性金属板を打ち抜き加工して形成したバスバーが内部回路として収容されている。

詳細には、図7に示すように、電気接続箱1はアッパークース2とロアクース5とで形成されるケース内部に、バスバー4と絶縁板3とが交互に積層配置されている。バスバー4には、その端部を折り曲げ加工してタブ4aを形成しており、該タブ4aをアッパークース2に形成したコネクタ収容部2a、ヒューズ収容部2b、リレー収容部2cに直接あるいは中継端子を介して突出させ、ワイヤハーネスW/Hに接続されたコネクタC、ヒューズF、リレーRと接続させている。

【0003】

上記内部回路を構成するバスバー4は、従来、導電性に優れた銅系金属板より形成され、上記のように、銅系金属板が所要の回路形状に打ち抜き加工された後に、所要の先端部が折り曲げ加工されてタブ4aが形成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

近時、廃車になった自動車のリサイクル性を高めることが強く要求されている。自動車全体に占める金属の割合は鉄が大部分であり、この鉄を回収・再利用するには、解体された車体を炉に投入する際に鉄が銅に反応して変化するのを防ぐ

ために、銅の混入率が0.1%未満であることが望まれる。

これに対して、バスバー4は前記したように銅系金属板より形成されているため、自動車の解体時にはバスバー4を車体から取り外して回収し、バスバーが鉄系素材からなる車体等と分別しておくことが好ましい。しかしながら、バスバーを取り外すには、電気接続箱を解体してバスバーを取り出さなければならず、この作業は非常に手数がかかり、現実的ではない問題がある。

【0005】

そのため、鉄回収に支障がないように、バスバー4の材料を鉄と反応して変化させることのないアルミニウム系金属に変更する方が、リサイクル作業の点から現実的となる。

しかしながら、図8に示すように、アルミニウム系金属からなるバスバー4'を形成した場合、タブ4a'を曲げ加工して設け、該タブ4a'に圧接スロット4bを形成して、リレー、ヒューズの端子或いはコネクタに収容されている雄端子Tを圧接スロット4bに強い力で圧入して圧接接続させる場合に問題が生じる。

即ち、圧接接続は細いU形状に凹設した圧接スロットの幅Sは、圧入する端子Tの肉厚よりも小さく設定しておき、圧入した端子により圧接スロットは広げられるが、広げられた圧接スロットの両側部が戻ろうとする力で安定した接触圧が得られ、安定した圧接接続を達成している。

従来は銅系金属板で圧接タブを備えたバスバーを形成し、銅系金属板はバネ性を有するため、安定した圧接接続を得ることができるが、アルミニウム系金属はバネ性がないため、圧接スロット4bの両側部4cは広げられた状態から戻る力がなく、所要の接触圧を得ることができない。

【0006】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、自動車のリサイクル性を向上させるためにバスバーをアルミニウム系金属板より形成すると共に、該バスバーに圧接タブを設けた場合に変形が生じやすい問題を解決することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、自動車に搭載される電気接続箱内に収容される導電材であって、

アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して形成したバスバーと、該バスバーの端部を折り曲げ加工して形成したタブの外周を囲む補強用のタブカバーを備え、

上記バスバー本体のタブは先端より圧接スロットを凹設した圧接タブとする一方、上記タブカバーはバネ性を有する鉄系金属板より形成していると共に、その側壁に上記圧接タブの圧接スロットと連通する挿通溝を設けていることを特徴とするバスバーを提供している。

【0008】

上記構成とすると、従来は銅系金属としていた電気接続箱のバスバーを、アルミニウム系金属製のバスバーに置き換えてるので、車体リサイクルの鉄回収に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性が向上する。

また、アルミニウム系金属に比べてバネ性を有すると共に高い硬度を有する鉄系金属板でタブカバーを形成しているため、圧接接続時に外開き変形した圧接スロットの両側部を、タブカバーのバネ力で押し戻して圧接スロットの両側面を相手方端子に所要の接触圧で弾性接触させることができる。

さらに、相手方端子が過渡の圧入力で圧接タブ自体が座屈するのを、外周を囲むタブカバーで補強して防止することができる。

【0009】

上記タブカバーはバネ性に優れたステンレス板より形成することが好ましく、且つ、異種金属であるステンレス板はアルミニウム板との間には電食が発生しないため、ステンレス板が好適に用いられる。

【0010】

上記タブカバーは上記バスバーの圧接タブに予め固定した状態で電気接続箱内に収容しても良いし、電気接続箱のケース側に予め上記タブカバー固定して、バスバーを電気接続箱に収容した時に上記圧接タブが上記タブカバー内に収容係止

される構成としてもよい。

【0011】

即ち、タブカバーに電気接続箱のケース側に設けた係止穴に挿入係止するロック片を突設しておくと、予めタブカバーをケース側に取り付けておくことができると共に、バスバーの圧接端子側に予めタブカバーを取り付けておいた状態で電気接続箱の挿入した場合にもタブカバーをケースに取り付けることができる。

【0012】

また、上記圧接タブにロック爪を突設すると共に、上記タブカバーに上記ロック爪と係止するロック片を突設し、タブカバーを圧接タブとロックしている、タブカバーから圧接タブが脱落しないようにしている。

このタブカバーに設ける圧接タブとのロック片を突出させてケース側とのロック片として併用してもよい。

【0013】

上記タブカバーの形状は、圧接タブを密嵌する四角筒形状とし、その幅狭な中空部に圧接タブを挿入して外周面の全面に密着させてもよい。

【0014】

上記密着させる方法に代えて、タブカバーを予め四角筒形状に形成し、圧接タブの圧接スロットを凹設した広幅面と直交する薄肉両端面と対向する上記タブカバーの両側壁に、内側に円弧形状に膨出させたバネ部を切り起しで形成し、これらバネ部で圧接タブの両端面を両側から弾圧挟持して、圧接スロットの両側部が近接するように付勢してもよい。。

上記のようにバネ性を有する鉄系金属で形成したタブカバーにさらにバネ部を設け、該バネ部で圧接スロットの両側部を近接方向に付勢しているため、圧接タブをバネ性のないアルミニウム系金属板で形成しても、圧接接続を確実に保持することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図3は第1実施形態を示す。

図1に示すバスバー10は、前記図7に示す自動車用の電気接続箱1の内部回路として絶縁板3上に配策されるものである。

【0016】

バスバー10は、アルミニウム板を所要の回路形状に打抜加工して形成した平板状であり、該平板部11の端部を折り曲げてタブを形成している。該タブには広幅部の中央に先端より細幅のU形状に凹設した圧接スロット13を設け、タブを圧接タブ12としている。該圧接タブ12の圧接スロット13の幅Sは圧入するヒューズ、リレーの端子Tの肉厚よりも小さく設定し、端子Tが圧接スロット13に圧入されると、圧接スロットの両側部14a、14bが外開き方向に変形し、バネ性がないため戻る力はない。

【0017】

バスバー10の材料は、純アルミニウムの他、Al-Mg、Al-Mn、Al-Mg-Si、Al-Zn-Mg、Al-si等のアルミニウム合金でもよい。なお、純アルミニウムの導電率は銅の約60%で、アルミニウム合金の導電率が銅の30%であるので、導電率の観点から見れば、純アルミニウムを使用するより好ましい。

【0018】

上記圧接タブ12の外周を囲むタブカバー20をステンレス板を折り曲げて形成している。

該ステンレス板は図1(A)に示す形状に打ち抜き加工し、図中、点線部分を折り曲げて細幅の図1(B)に示す四角形状の筒としている。この筒の中空部20aは圧接タブ12を密嵌する大きさに設定し、長軸側は圧接タブ12の幅S2と一致させ、圧接タブ12の圧接スロット13の両側部14a、14bを両側より挟持させている。短軸側は圧接タブ12の肉厚S1と略一致させているが、若干の隙間を設けてもよい。

【0019】

圧接スロット13と対向する位置にはタブ挿通溝21a、21bを設け、圧接スロット13に圧入する端子にタブカバー20が干渉しないようにしている。

また、タブカバー20として折り曲げ加工する際に一端縁20cとなる辺にカ

バーの開き防止用の突片22を設け、筒形状に折り曲げた時に、接合端となる端縁20cと20dが開かないように、突片22を端縁20d側に巻き付けるよう屈折させている。

【0020】

また、上記タブ挿通溝21a、21bの溝底部より外方に屈曲させたロック片23を設け、該ロック片23に圧接端子係止用のロック穴23aを設けると共に、ロック片23の先端にケース固定用にロック爪23bを設けている。

上記ロック穴23aは上記圧接タブ12の圧接スロット13の溝底部よりL形状に突出させたロック爪15と係止するようにしている。

【0021】

上記アルミニウム系金属板からなるバスバー10とステンレス板からなるタブカバーとは、バスバー10の圧接タブ12をタブカバー20の中空部20aに挿入し、ロック爪15をロック穴23bに挿入係止して予め一体的に固定している。この状態で電気接続箱のケース内部に収容し、タブカバー20のロックツメ23bをケース側のロック穴（図示せず）に係止している。

【0022】

上記バスバー10の圧接タブ12に、ヒューズのタブ状の端子Tが圧接接続されるとき、圧接スロット13に端子Tが圧入される事により両側部14a、14bが外開き状に変形されるが、該両側部14a、14bの先端面にタブカバー20を密着させているため、タブカバーのバネ力で、両側部14a、14bを近接する方向に戻し、端子Tとの圧接スロット13の内周面とを所要の接触圧で接触させることができる。

よって、アルミニウム系金属板で圧接タブを備えたバスバーを形成しても、圧接接続部の嵌合力が弱くならず、電気接続信頼性を高めることができる。

【0023】

また、バスバー10をアルミニウム系金属としているため、車体リサイクルの鉄回収時に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性を向上させることができる。さらに、バスバー10をアルミニウム系金属とすることで、鋳びにくく、加工性も良い利点があると共に、電気

接続箱の軽量化も図ることができる。

【0024】

また、アルミニウム系金属板からなる圧接タブ12は端子Tが圧入される時に強い負荷がかかって座屈が発生しやすくなるが、強度を有するステンレス板からなるタブカバー20で補強しているため、圧接タブ12の座屈発生を防止できる。

さらに、アルミニウム系金属板からなる圧接タブ12とステンレス板からなるタブカバー20とを接触させているが、アルミニウムとステンレスとは接触して電食が発生しないため問題はない。

【0025】

さらにまた、端子片12を平板状回路体11に溶接で固着する際、その溶接材13を鉄系金属とすることで、鉄系金属以外の混入が減少でき鉄回収率を向上させることができる。かつ、アルミニウムは車体の素材の鉄系金属と反応して鉄系金属を変性させないため、鉄系金属の回収性能を高めることができる。

【0026】

なお、上記タブカバー20にケース固定用のロック爪23bを設けているため、タブカバー20を予めケース側に固定しておき、バスバー10をケース内に挿入した時にタブカバー20に圧接タブ12を挿入して、ロック穴23aにロック爪15を係止して、圧接タブ12をタブカバー20で囲むようにしてもよい。

【0027】

図4は第2実施形態を示し、ステンレス板からなるタブカバー30の形状を第1実施形態と変えている。

タブカバー30は第1実施形態と同様に圧接タブ12を囲む四角筒形状に折り曲げ加工しているが、その両端辺30aと30bの間をタブ挿通空間31としている。また、圧接タブ12の圧接スロット13の両側部14a、14bの外端面と対向する周壁30cと30dに内方へ円弧状に膨出させたバネ部32a、32bを切り起こして形成している。周壁30cと30dに直交する周壁30e、30fは圧接タブ12との間に空隙をあけるように形成している。

さらに、周壁30cと30dの下端よりケース側へのロック片33を突設して

いる。圧接タブ12を折り曲げ加工で形成したバスバー10はアルミニウム系金属板より形成していることは第1実施形態と同様である。

【0028】

上記タブカバー30内に圧接タブ12を挿入すると、圧接スロット13の両側部14a、14bがタブカバー30のバネ部32a、32bにより挟持され、近接する方向に付勢されると共に、このバネ部による弾性挟持で圧接タブ12とタブカバー30とは組付けられる。

【0029】

ヒューズ、リレーあるいはコネクタのタブ状の端子Tを圧接タブ12と圧接接続させる際、図5（B）に示すように、端子Tの側部をタブカバー30のタブ挿通空間31を通してタブカバー30と干渉するのを防止することができる。

圧接タブ12の圧接スロット13に端子Tが圧入され、両側部14a、14bが外開きに押し広げられても、タブカバー30のバネ部32a、32bで近接方向に付勢されているため、両側部14a、14bは元に戻り、端子Tと所要の接触圧で接触させることができる。

【0030】

この第2実施形態においても、タブカバー30を予め電気接続箱に取り付けておき、該タブカバー30にバスバー10の圧接タブ12を挿入しても良いし、ケースに取り付ける前に圧接タブ12にタブカバー30を取り付けておいてよい。

【0031】

図6は第2実施形態の変形例を示し、タブカバー30のバネ部32a、32bが当接する位置の圧接タブ12の両端面に凹部16a、16bを設け、該凹部16a、16bにバネ部32a、32bを嵌合させている。

【0032】

【発明の効果】

以上の説明より明らかのように、本発明のバスバーはアルミニウム系金属で形成しているため、車体リサイクルの鉄回収時に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性が向上する。

また、アルミニウム系金属板からなるバスバーに設けた圧接タブにバネ性を有するステンレス等の鉄系金属板で形成したタブカバーを被せているため、相手方端子と圧接接続されて外開き変形され元に戻るバネ力のない圧接タブを、上記タブカバーのバネ力で元に戻して端子を所要の接触圧で接触させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態で用いるタブカバーを示し、(A)は展開図、(B)は斜視図、(C)は一部拡大図である。

【図2】 バスバーの斜視図である。

【図3】 バスバーの圧接タブにタブカバーを被せた状態の斜視図である。

【図4】 第2実施形態のタブカバーの斜視図である。

【図5】 (A)は圧接タブをタブカバーに収容している状態を示す断面図、(B)はリレーの端子と圧接タブとを圧接接続している状態を示す図面である。

【図6】 第2実施形態の変形例を示す図面である。

【図7】 従来の電気接続箱の分解斜視図である。

【図8】 問題点を示す図面である。

【符号の説明】

10 バスバー

12 圧接タブ

13 圧接スロット

15 ロック爪

20 タブカバー

21 タブ挿通溝

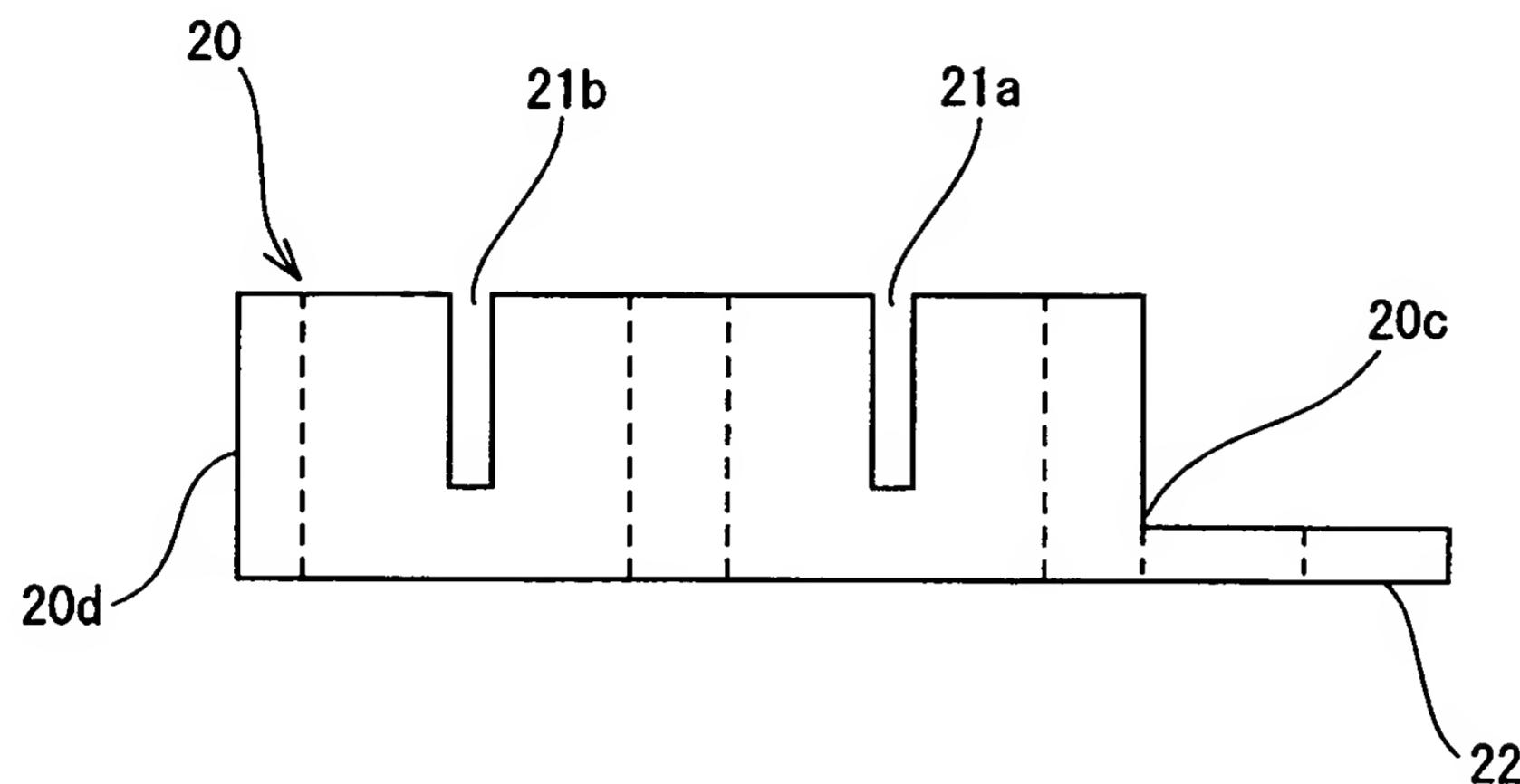
23 ロック片

T 端子

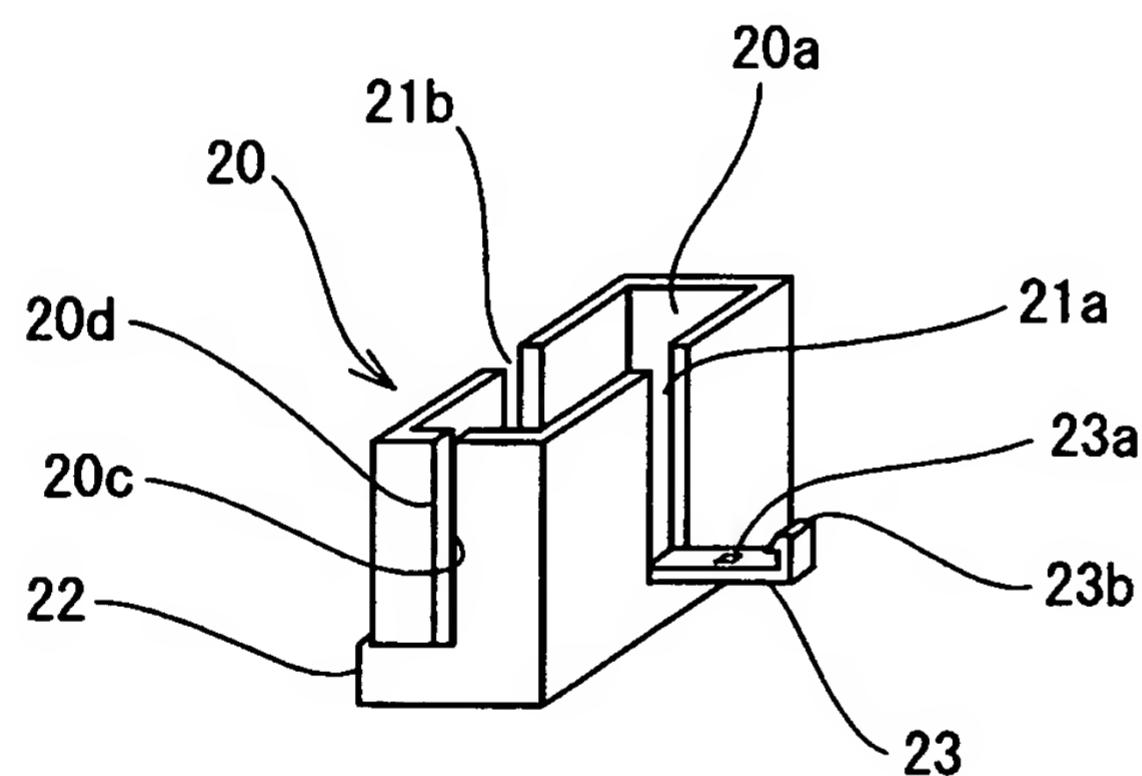
【書類名】 図面

【図 1】

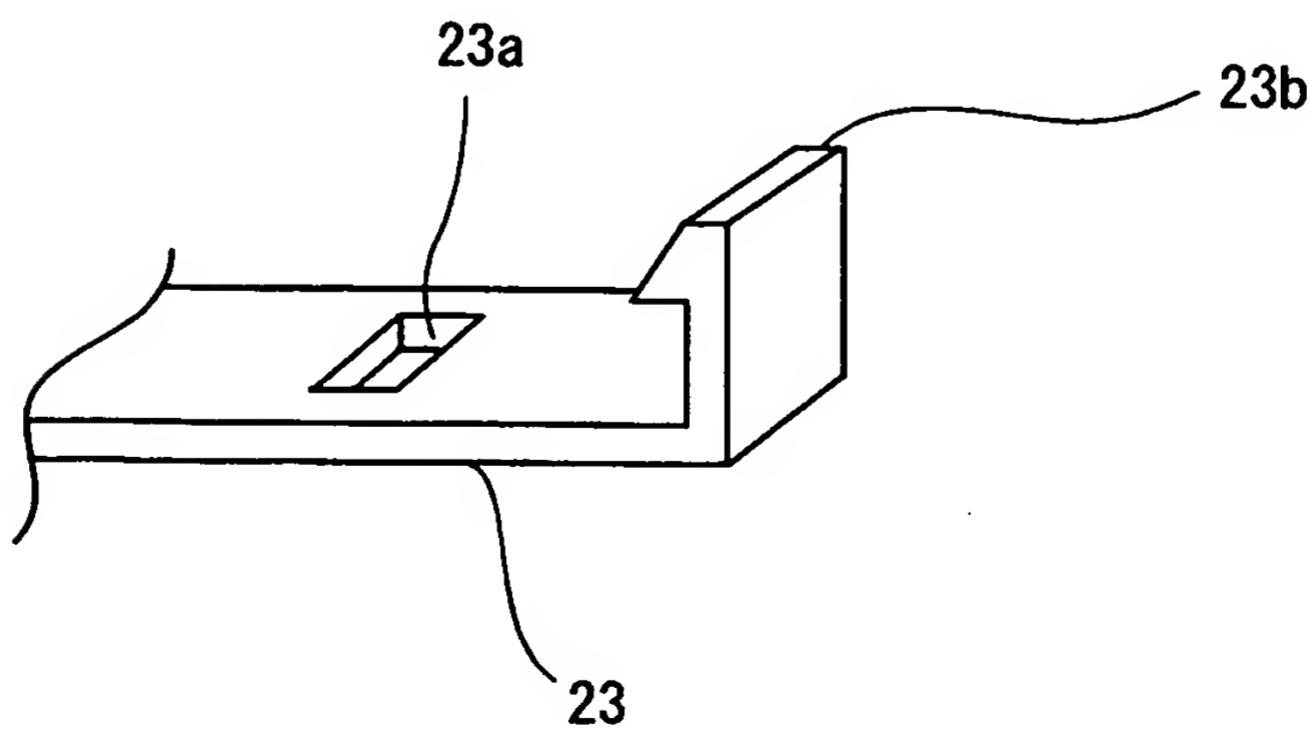
(A)



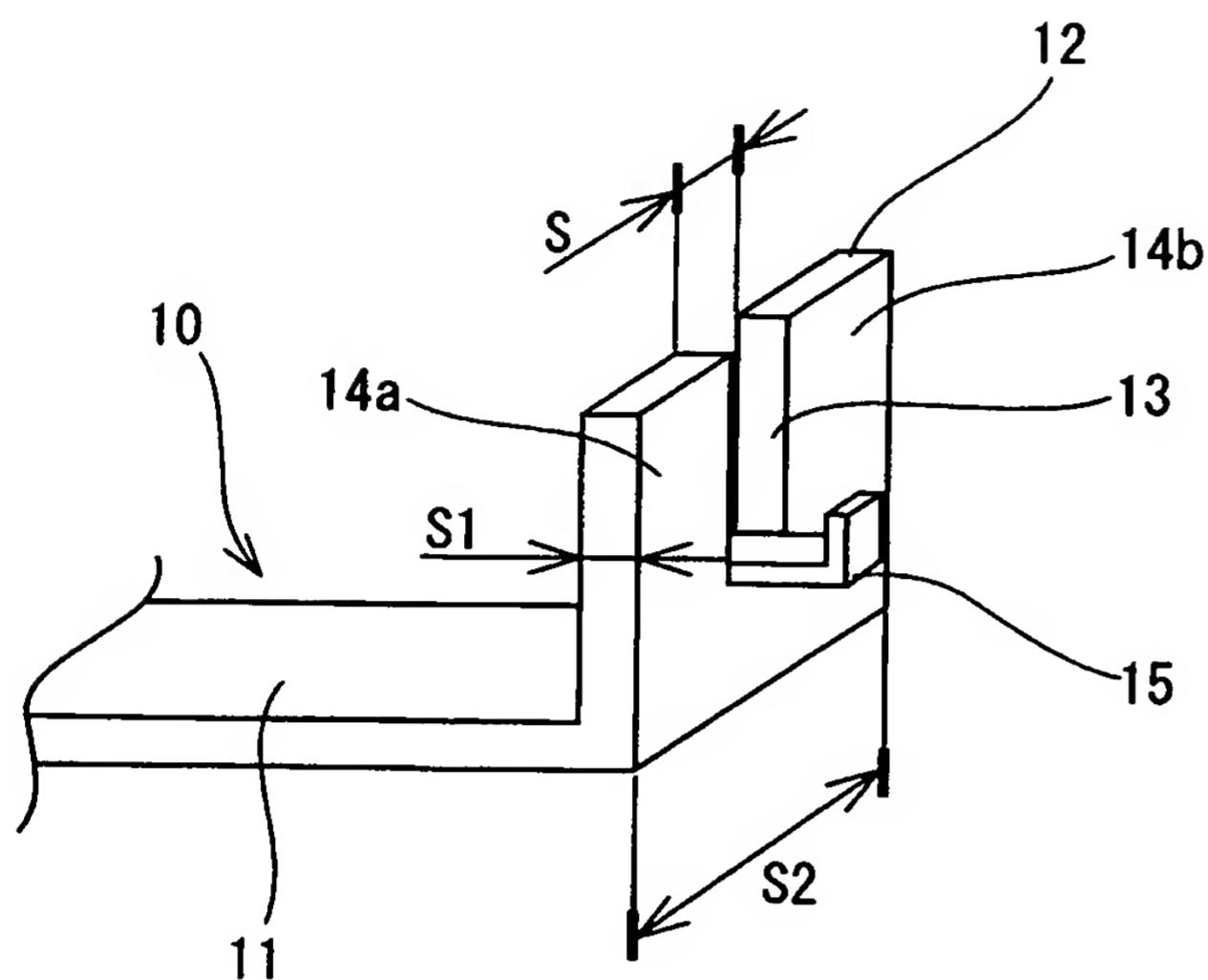
(B)



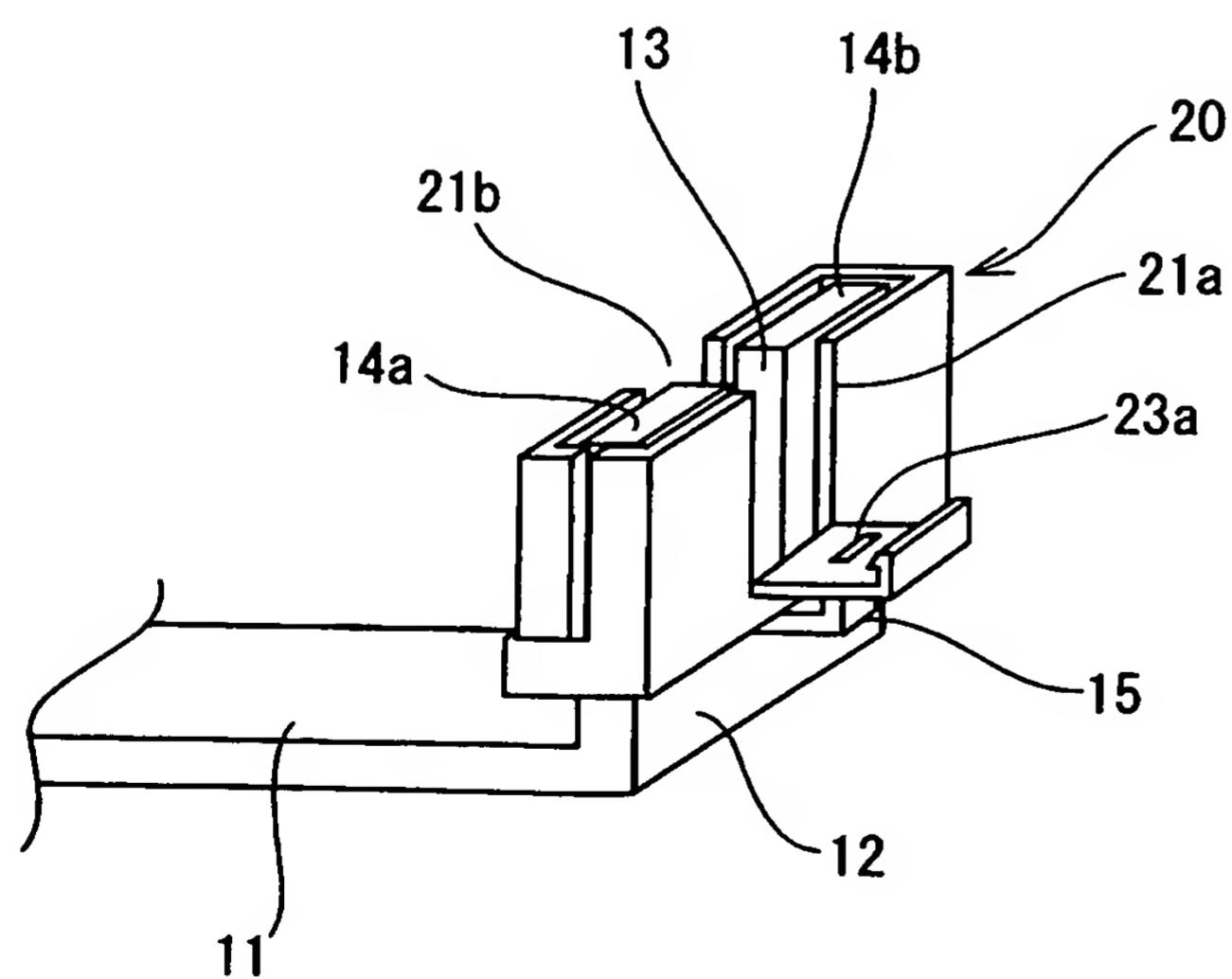
(C)



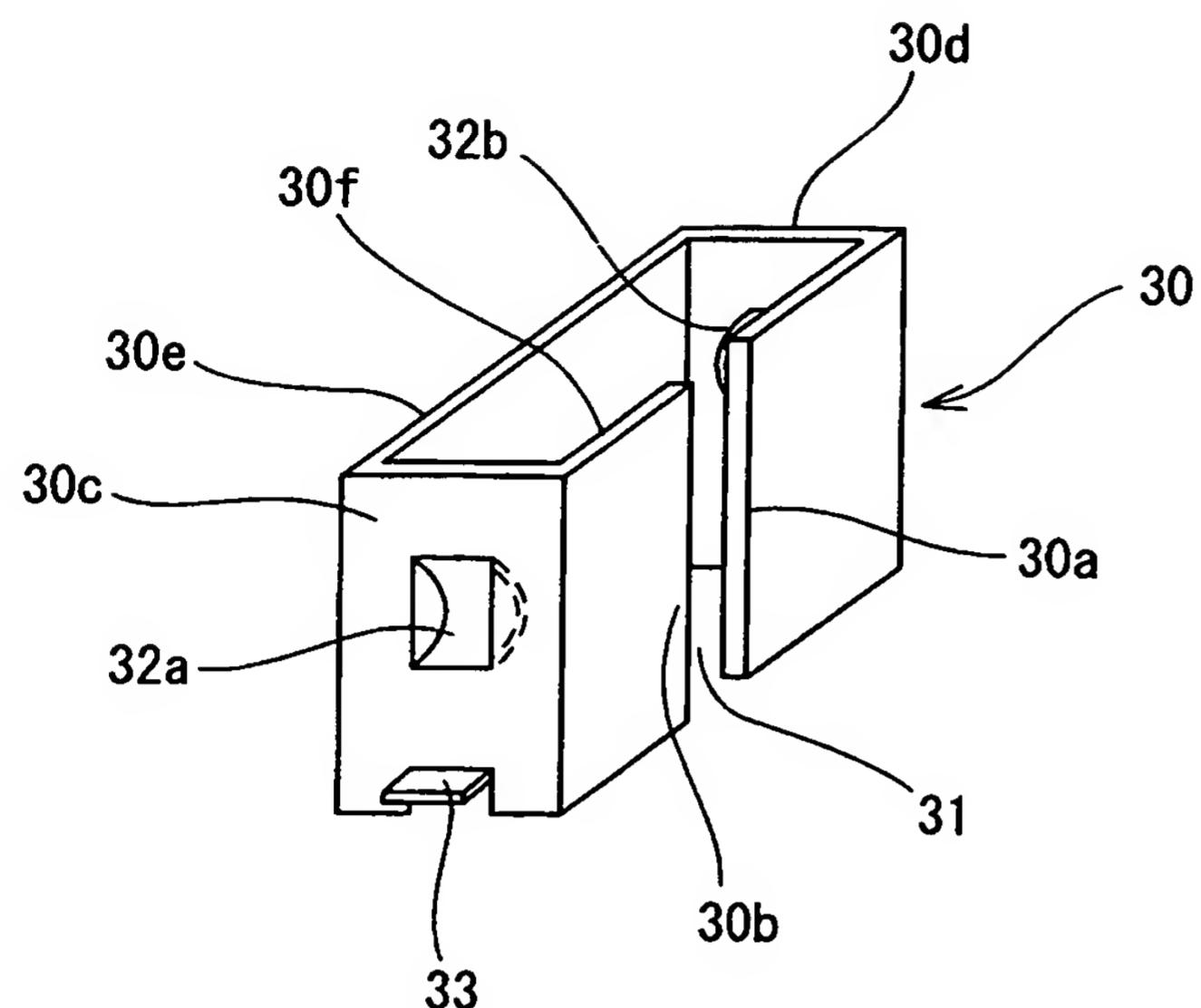
【図2】



【図3】

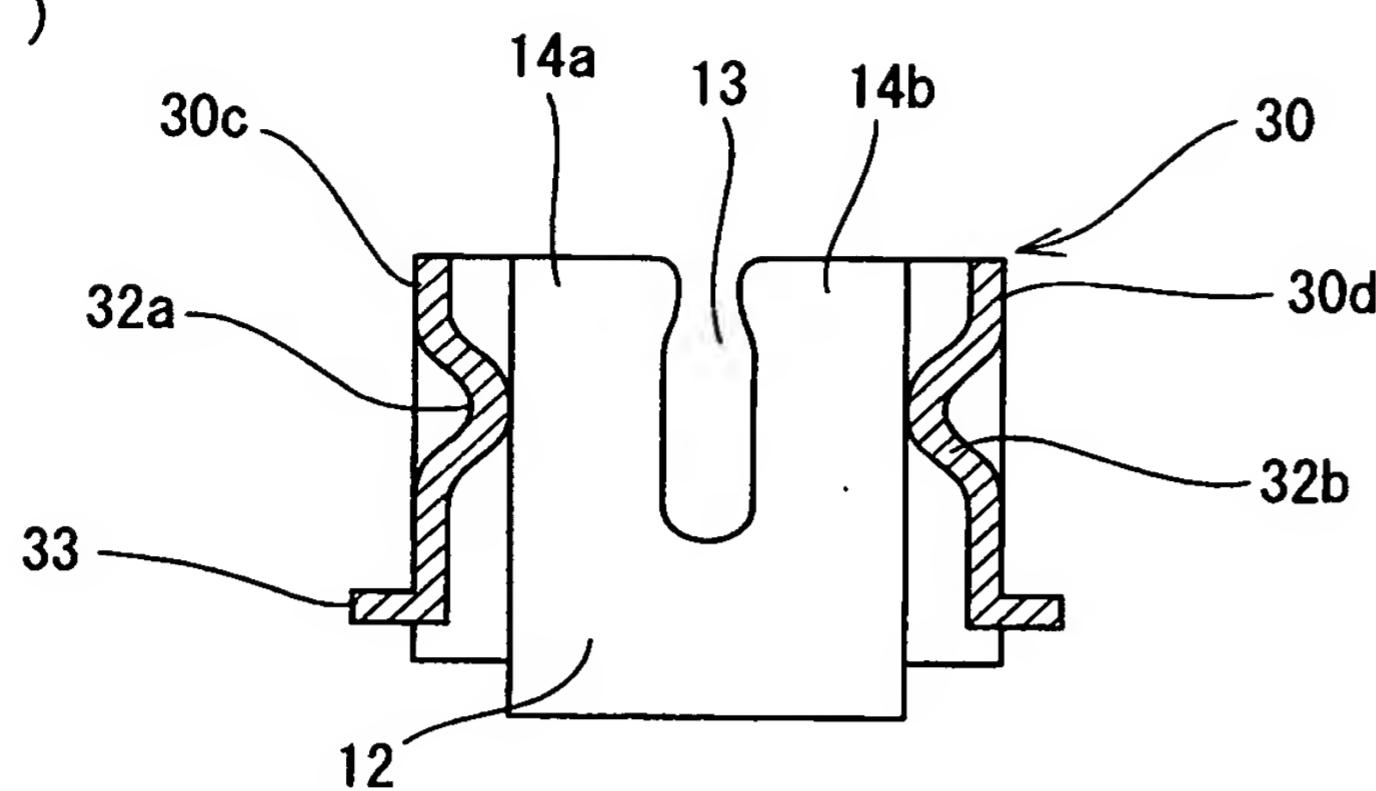


【図4】

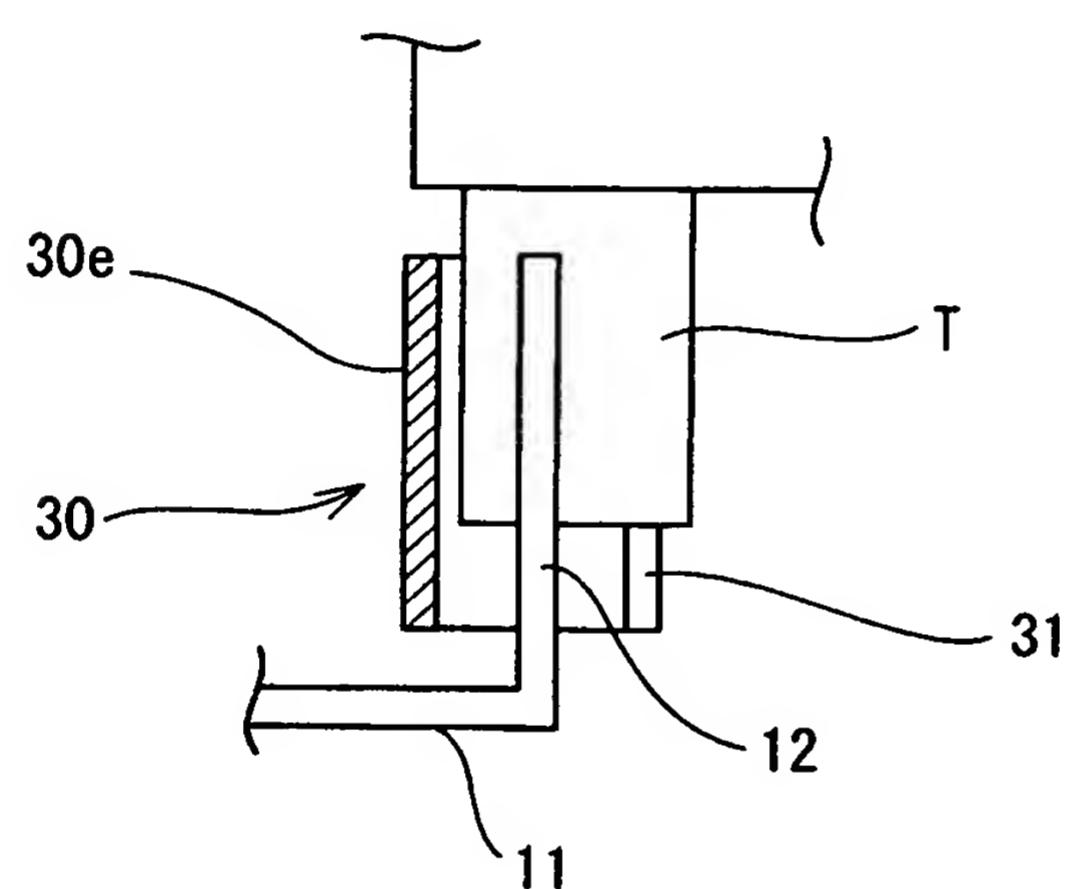


【図5】

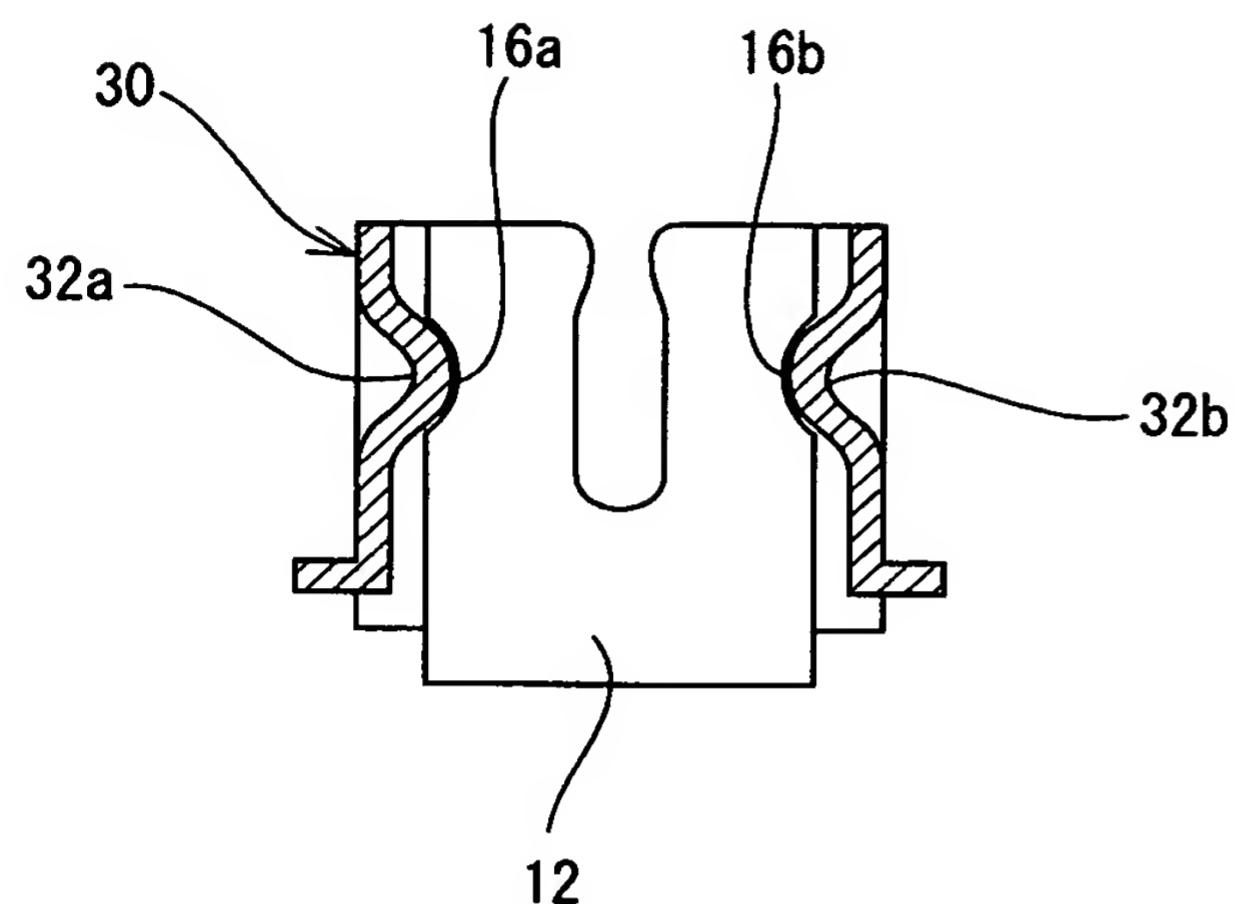
(A)



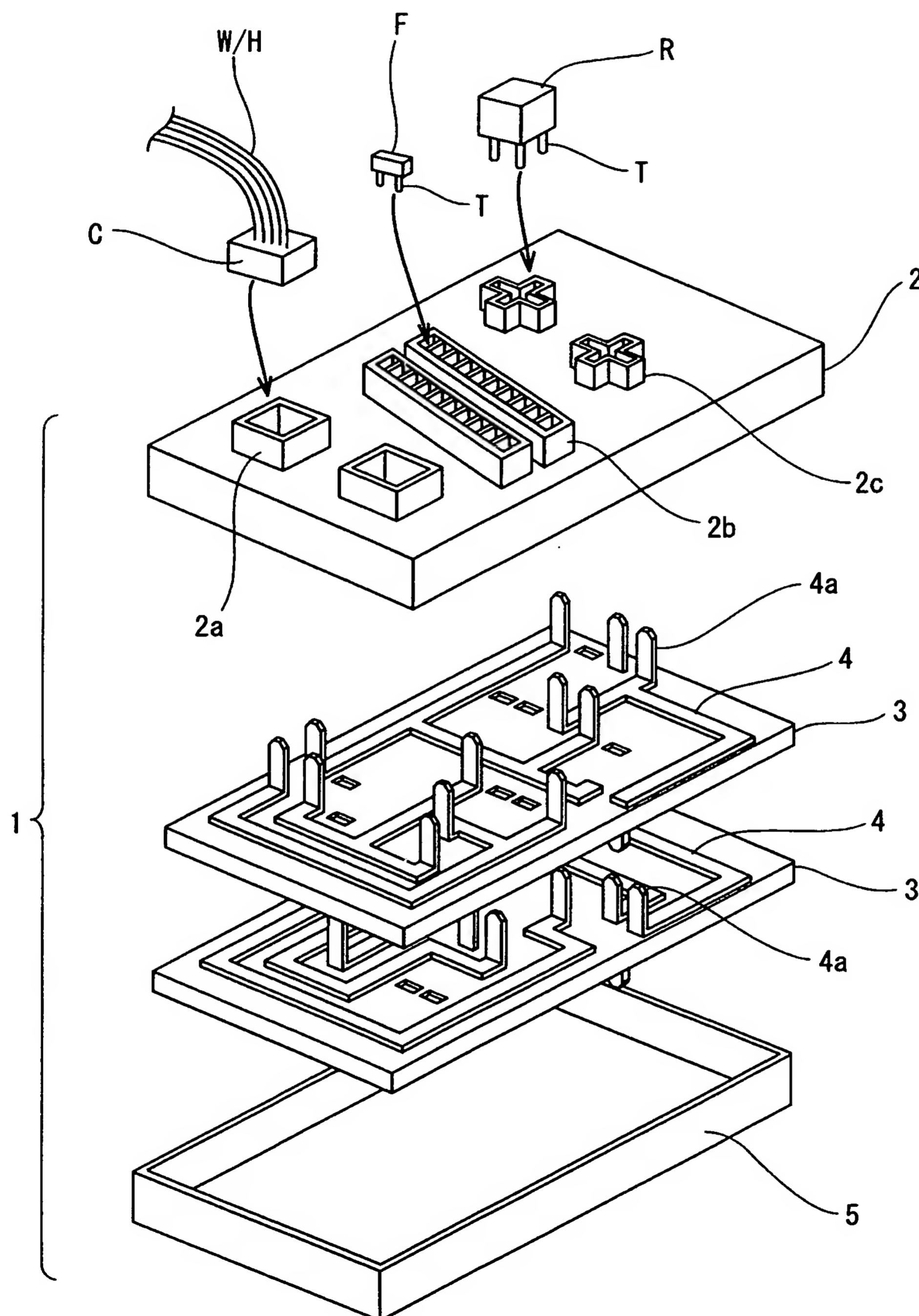
(B)



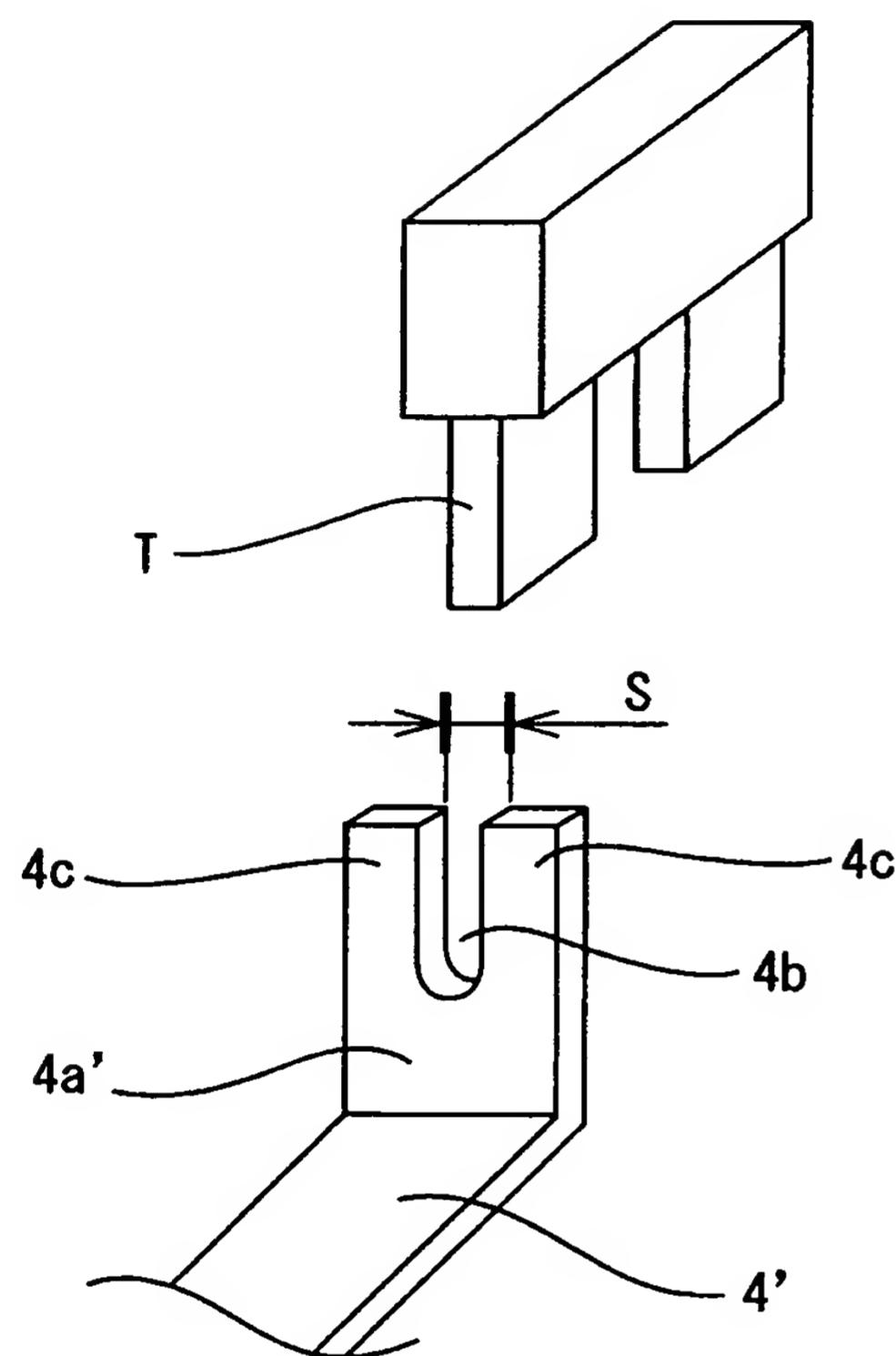
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バスバーをリサイクル性のよい材料で形成する。

【解決手段】 自動車に搭載される電気接続箱内に収容される導電材であつて、アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して形成したバスバーと、該バスバーの端部を折り曲げ加工して形成したタブの外周を囲む補強用のタブカバーを備え、上記バスバー本体のタブは先端より圧接スロットを凹設した圧接タブとする一方、上記タブカバーはバネ性を有する鉄系金属板より形成していると共に、その側壁に上記圧接タブの圧接スロットと連通する挿通溝を設けている。

【選択図】 図3

特願 2002-257728

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名 住友電装株式会社